

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua

Sidang 1986/87

CSS101 - Pengantar Sistem Komputer

Tarikh: 9 April 1987

Masa: 9.00 pagi - 12.00 t/hari
(3 jam)

Arahan:

Jawab SOALAN 1 dan mana-mana TIGA soalan lain.

Semua soalan MESTI dijawab dalam Bahasa Malaysia.

Peringatan:

Semua nombor yang digunakan dalam konteks mesin PDP-11 atau aturcara MACRO-11 adalah dalam perlapanan melainkan jika dinyatakan selainnya.

1. (a) Arahan-arahan MACRO-11 berikut mungkin tidak sah atau tidak cekap atau mengelirukan. Berikan arahan yang sah atau yang lebih baik.

(i) NEG @#13745

(ii) CLRB 2(R1)+

(iii) MOV RO+2, JUMLAH

(iv) CMP @R2, #0

(v) MOV #JAD, R7

(20/100)

(b) Apakah perbezaan di antara yang berikut:

- (i) L = L-1 dengan DEC L
- (ii) M : .WORD 53 dengan MOV #53, M
- (iii) N : .BKL B 4 dengan N : .BYTE 4
- (iv) SUB A,B dengan CMP A,B
- (v) BR Label dengan JMP Label

(20/100)

(c) Nyatakan kesan daripada setiap arahan di bawah;

- (i) CLRB @-(R3)
- (ii) MOV (SP)+, R4
- (iii) ADD @#1520, SUM
- (iv) MOVB (R2), R5
- (v) BICB #1377, R2

(20/100)

(d) Tuliskan jujukan arahan MACRO-11 untuk melaksanakan yang berikut:

- (i) Menyalin bait tinggi dalam R1 ke dalam lokasi memori BAITR1
- (ii) Membahagi suatu nombor positif 16-bit dengan 14_{10}
- (iii) Mendarab kandungan R2 dengan 16_{10}
- (iv) Menukar bit-tanda suatu nombor dalam R3

(20/100)

- (e) Lengkapkan jujukan arahan di bawah dengan dua lagi arahan dan satu label supaya bila dilaksanakan, ia dapat menjumlahkan lima nombor dalam jadual bermula pada lokasi JAD.

CLR RO

MOV #JAD, R1

ADD (R1) +, RO

HALT

(20/100)

2. (a) Surih aturcara di bawah (MULA dimuatkan pada alamat 500)

```

1      LC = .
2      . = 500 +LC
3      MULA:  MOV    PC, SP
4              TST    -(SP)
5              MOV    BIL, R2
6              MOV    #JAD, R1
7              MOV    (R1)+, RO
8              JSR    PC, BEZA
9              HALT
10     BIL:    .WORD   5
11     JAD:    .WORD   125., 15., 190., 520., 43.
12     ;      SUBROUTIN
13     BEZA:   DEC     R2
14              BEQ    BALIK
15              CMP    (R1)+, RO
16              BLT    ULANG
17              MOV    -2(R1), RO
18     ULANG:  JSR    PC, BEZA
19     BALIK:  RTS     PC
20              .END   MULA

```

- (i) Nyatakan dengan ringkas apakah yang dilaksanakan oleh aturcara di atas.
- (ii) Tunjukkan perubahan yang terjadi terhadap kandungan daftar-daftar R0, R1, R2, R6 dan kandungan stek sistem semasa pelaksanaan aturcara di atas.

(70/100)

- (b) Tanpa menggunakan arahan SWAB tuliskan satu makro untuk menukargantikan bait tinggi dengan bait rendah suatu lokasi memori atau daftar sepertimana yang dibuat oleh arahan SWAB.

(30/100)

3. Satu rentetan aksara ASCII yang diakhiri dengan aksara null disimpan dalam satu jadual bermula pada lokasi RENT. Tuliskan satu aturcara MACRO-11 untuk mengimbas jadual tersebut dan mengira kekerapan abjad A hingga Z yang terdapat di dalamnya. Dalam pengiraan tersebut, huruf besar dan huruf kecil tidak dibezakan. Aksara-aksara yang lain yang terdapat dalam rentetan itu tidak perlu dikira. Bilangan kekerapan bagi setiap abjad mengikut turutan A hingga Z hendaklah disimpan dalam satu jadual lain bermula pada lokasi KERAP. (Peringatan: tuliskan dokumentasi yang lengkap bagi menjelaskan aturcara anda).

(100/100)

4. (a) Stek bait ialah stek yang mengendalikan unsur bait sahaja. Dengan itu untuk menyimpan satu perkataan (WORD) ke dalam stek kita memerlukan dua operasi PUSH. Begitu juga untuk mencapai satu perkataan kita perlukan dua operasi POP.

Jika RO digunakan sebagai penunjuk stek kepada satu stek bait, berikan arahan-arahan MACRO-11 (bukan PUSH atau POP) untuk:

- (i) menyimpan satu perkataan yang terdapat di dalam lokasi JAD ke dalam stek itu
- (ii) mengeluarkan unsur perkataan teratas dalam stek dan menyimpannya ke dalam satu perkataan memori di alamat TAB
- (iii) menyimpan kandungan perkataan di dalam R1 ke dalam stek.

(30/100)

- (b) Dengan bantuan contoh-contoh, terangkan teknik-teknik siaran hujah yang disebut di bawah. Nyatakan juga baik buruk tiap-tiap satu daripadanya.

- (i) Teknik lokasi tetap
- (ii) Teknik alamat berjujukan
- (iii) Teknik panggilan stek

(70/100)

5. (a) Makro OPLOG ditakrifkan seperti berikut:

```
.MACRO OPLOG P,Q,R,S,T,U,? GLG
GLG: S'T
      P'Q (PC)
      BV'R GLG
      .WORD U," Q
      .ENDM
```

Tuliskan pengembangan-pengembangan bagi empat panggilan berikut yang dibuat secara berturutan dalam satu aturcara.

```
OPLOG AS,L,C,CL,C,15.
OPLOG RO,R,S,SE,V,'X
OPLOG RO,L,S,CL,V,13,L
OPLOG AS,R,C,SE,B,<1,2,3>
```

(50/100)

- (b) Aturcara dalam bahasa mesin berikut dimuatkan bermula pada alamat 500. Terjemahkan ia ke dalam bahasa penghimpun MACRO-11.

022733
000456
003756
012146
126467
000160
000273
001104
043777
000666
177652
160750
067215
177773

(50/100)

...ooOoo...